近代化産業遺産「愛岐トンネル群」における カメラトラップ法によるイノシシ（*Sus scrofa*）調査

FS16095 松田　泰成

愛岐トンネル群とは

- 1900年に開通した旧国鉄中央本線の定光寺駅から多治見駅間にある旧国鉄トンネル群のことである.
- 2009年2月には近代化産業遺産に登録され（3～6号のトンネル４基），2016年11月に国登録有形文化財に指定された(3号4号トンネルと笠石洞暗渠の3施設が登録)

引用文献：愛岐トンネル群保存再生委員会公式サイト（**2018**）ＨＰ

背景と目的

「愛岐トンネル群」はNPO法人愛岐トンネル群保存再生委員会によって，保存・再生活動が行われている.しかし，イノシシ（*Sus scrofa*）による獣害被害が報告されている

本研究では，カメラトラップ法を用いて本調査地に生息するイノシシのハビタット利用頻度や繁殖の有無，過去4年間で撮影頻度の多かった竹林付近に設置したイノシシ撃退装置（装置の前を通過すると音が鳴るもの）の効果について検討した.

イノシシ（*Sus scrofa*）の生態

2019年2月14日　18時48分
AG20（マルシェ）にて撮影

日本の哺乳類　第二版改訂　参照

頭胴長：110～160 cm

体重：50～150 Kg

生息地：本州，四国，九州など

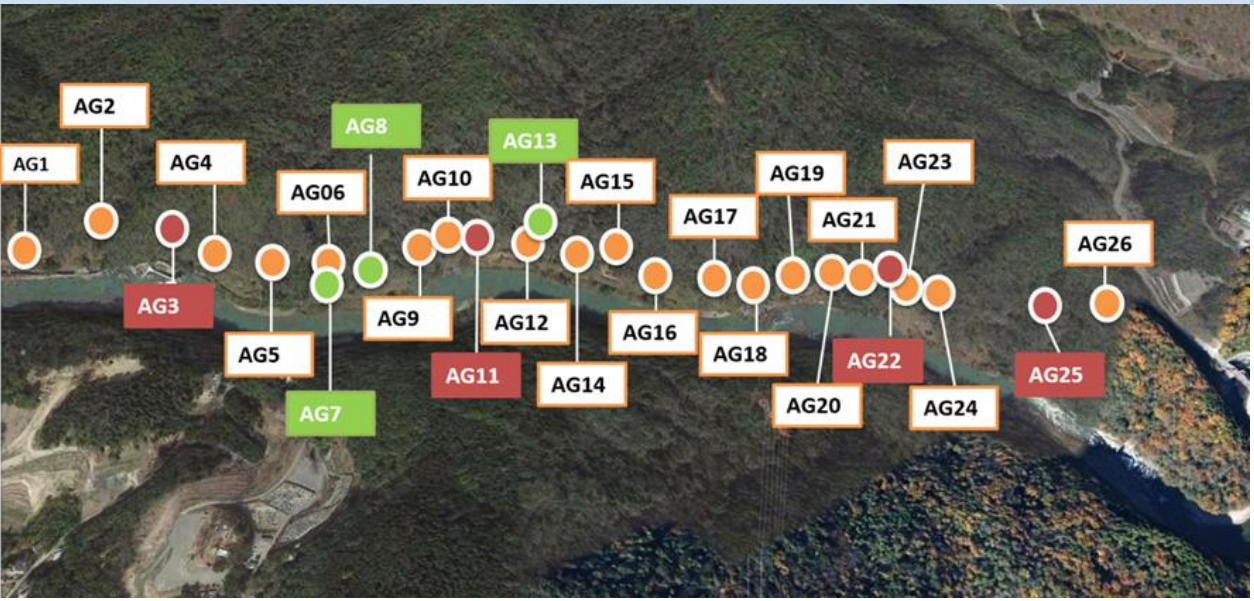
・雑食性で地表から地中にかけての各種の植物（各種の葉，果実，堅果，ススキの根茎）や動物（昆虫類，ミミズ，タニシ）を掘り起こして採食する．

・群れ生活を営むが，通常，雄と雌は別で行動する．

・運動能力が高く，1 mを超える跳躍力がある．

・1日の移動距離は数kmで，群れと個体の行動圏は広い．

調査地概要

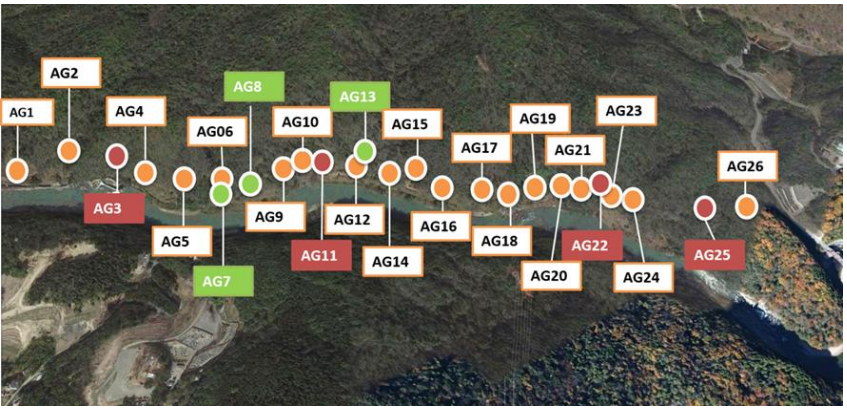


カメラの設置地点
- ：トンネル内
- ：軌道敷外
- ：軌道敷内

愛岐トンネル群は愛知県春日井市と岐阜県多治見市にまたがっているが，本調査では春日井市側の3号トンネルから県境の6号トンネルまでの区間を調査地とした．また，調査地に計26台のカメラを設置した．

2019年3月と5月に竹林付近（AG6付近）にイノシシ撃退装置が愛岐トンネル保存再生委員会の方々により設置された．

カメラ位置概要



AG1：トンネル群の入り口
AG2：3号トンネル入り口
AG3：3号トンネル内
AG4：3号トンネル出口
AG5：竹林前
AG6：竹林付近
AG7：竹林付近の橋を超え
　　階段を下りたところ
AG8：軌道敷外のブランコを設置して
　　あった地点付近
AG9：倉庫前
AG10：4号トンネル前
AG11：4号トンネル内
AG12：大モミジ付近

カメラの設置地点
●：トンネル内
●：軌道敷外
●：軌道敷内

AG13：4号トンネルの軌道敷外
　　（キウイの木が植えてあったところ）
AG14：大モミジを過ぎたところ
AG15：AG14とAG16の間
AG16：水車
AG17：AG16とAG18の間
AG18：ブランコ
AG19：ブランコとマルシェの間
AG20：マルシェ
AG21：5号トンネル前
AG22：5号トンネル
AG23：5号トンネル出口
AG24：6号トンネル入り口
AG25：6号トンネル内
AG26：6号トンネル出口

調査方法

ATTACK；
Cuddeback社

H65 TREILCAMERA；
apeman社

＜使用機材＞

○モーションヒートセンサー搭載のセンサーカメラ（ATTACK；Cuddeback社，SG860C-12mHD；TREL社，10J-D；TREL社，H65 TREIL CAMERA；apeman社）を使用.

○日中（露光十分）はカラー写真撮影，夜間（露光不十分）はフラッシュによるカラー写真撮影とノーグローフラッシュによるモノクロ写真撮影.

○24時間体制で撮影.

SG860C-HD；
TREL社

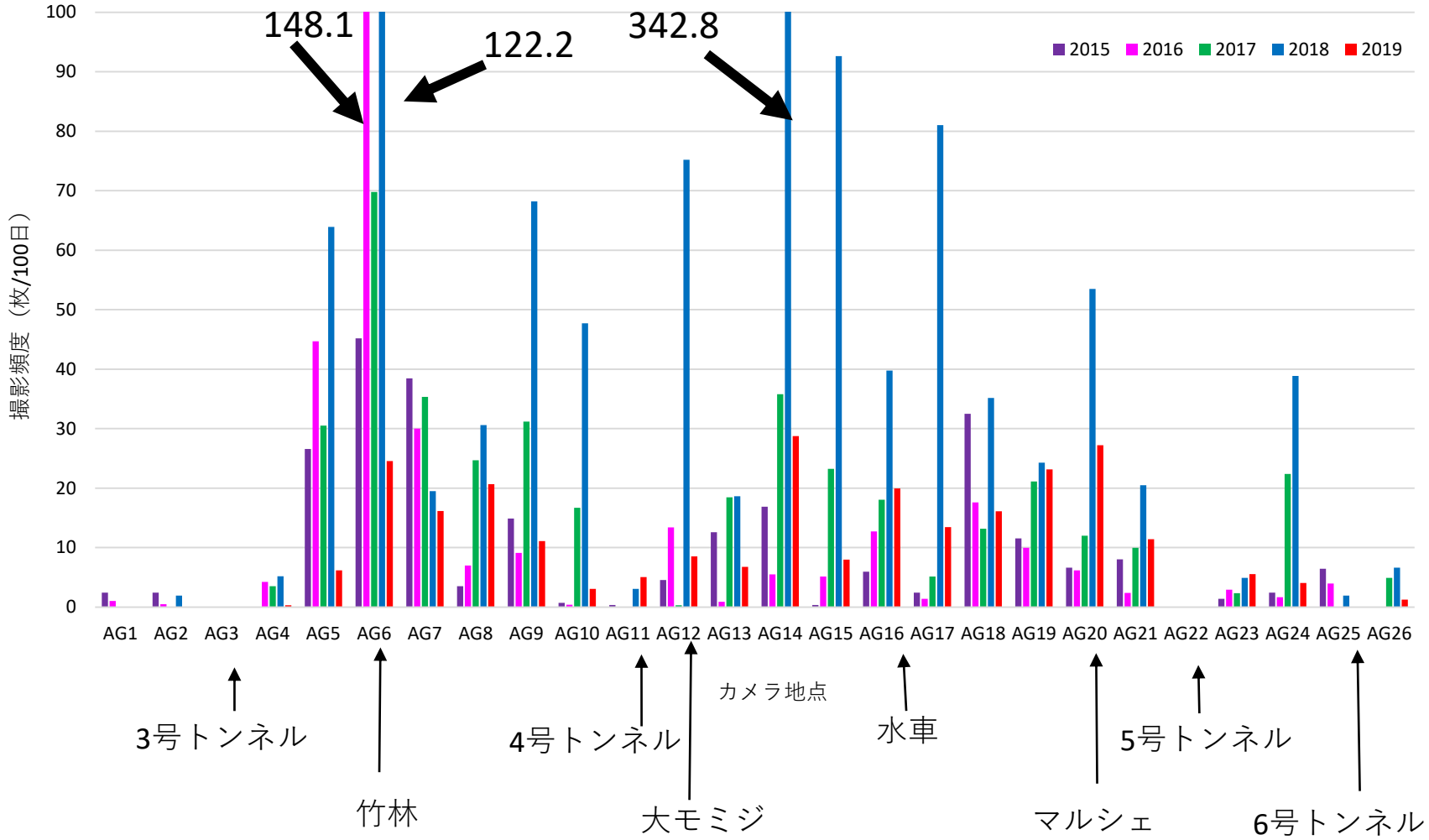
10J-D；
TREL社

＜データ解析＞

○同一種の10分以内複数撮影と1つのフレームに複数個体撮影→1枚としてカウント

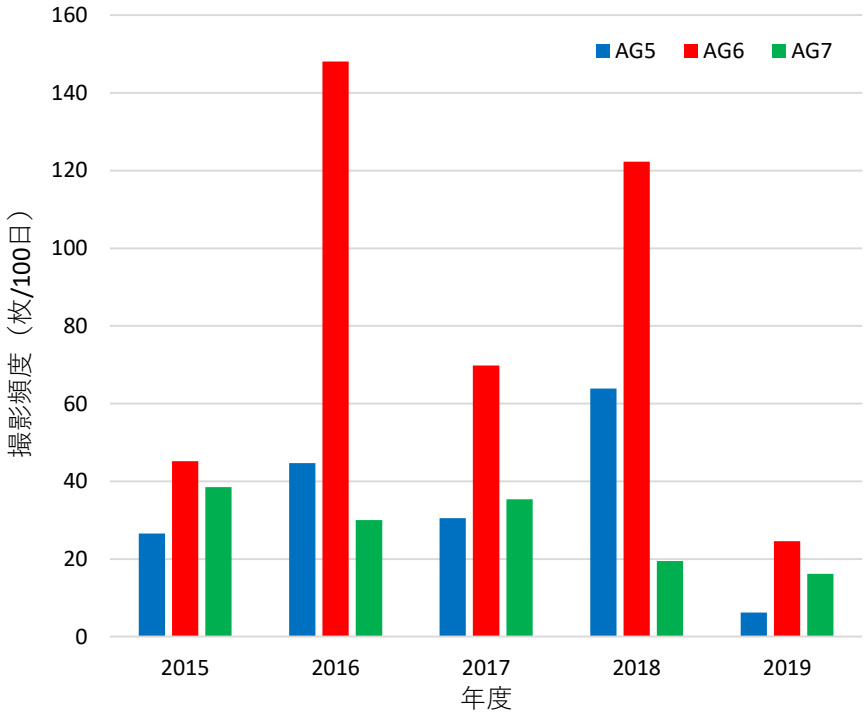
○100日間あたりの撮影頻度（枚/100日）を算出

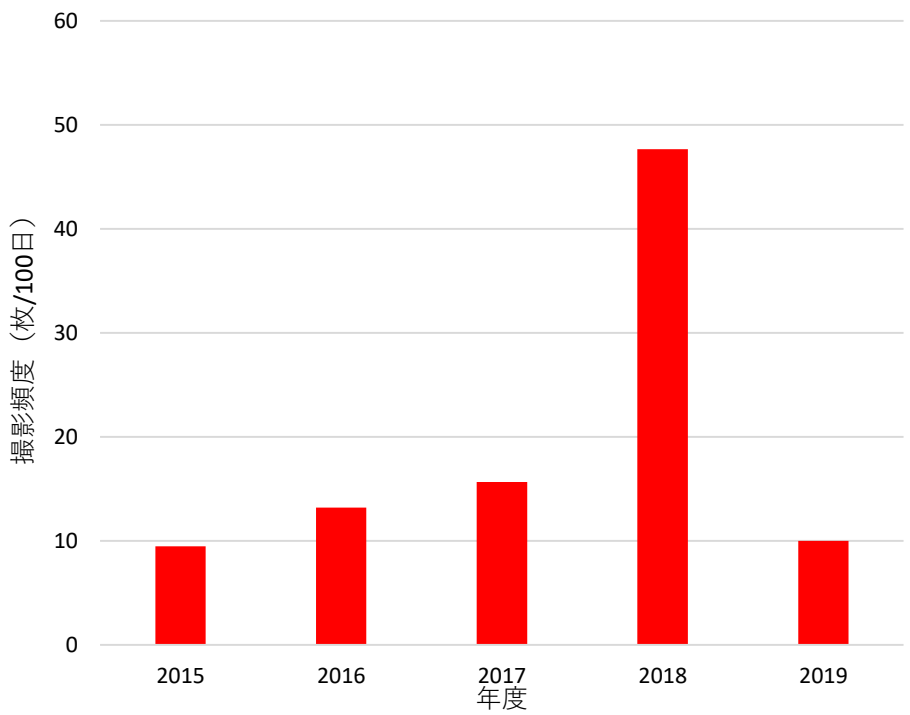
結果：2015～2019年の地点別撮影頻度



昨年度までは，AG6（竹林付近）とAG14(大モミジを過ぎたところ）が撮影頻度が高い地点だったが，今年はAG14（大モミジを過ぎたところ）とAG20（マルシェ）に変化．どの地点も昨年より撮影頻度が減少しているものの，AG6は特に減少．

2015～2019年竹林付近（AG.5，AG.6，AG.7）の撮影頻度と全地点合計撮影頻度





竹林付近では，今年度過去最低の撮影頻度でイノシシ撃退装置によるものと捉えることができる．
しかし，増加減少をくりかえしていることから，撃退装置導入初年度では断定できない．

昨年まで増加傾向にあったトンネル群全体での撮影頻度は今年度減少した．しかし，昨年度を除くと例年と変化は見られなかった．したがって，トンネル群全体で考えると，イノシシ撃退装置の効果は断定できない．

掘り起こし

2019年8月27日
1時35～42分に
AG13(4号トンネルの軌道敷外)にて
連続して撮影

2015～2019年の月別撮影頻度

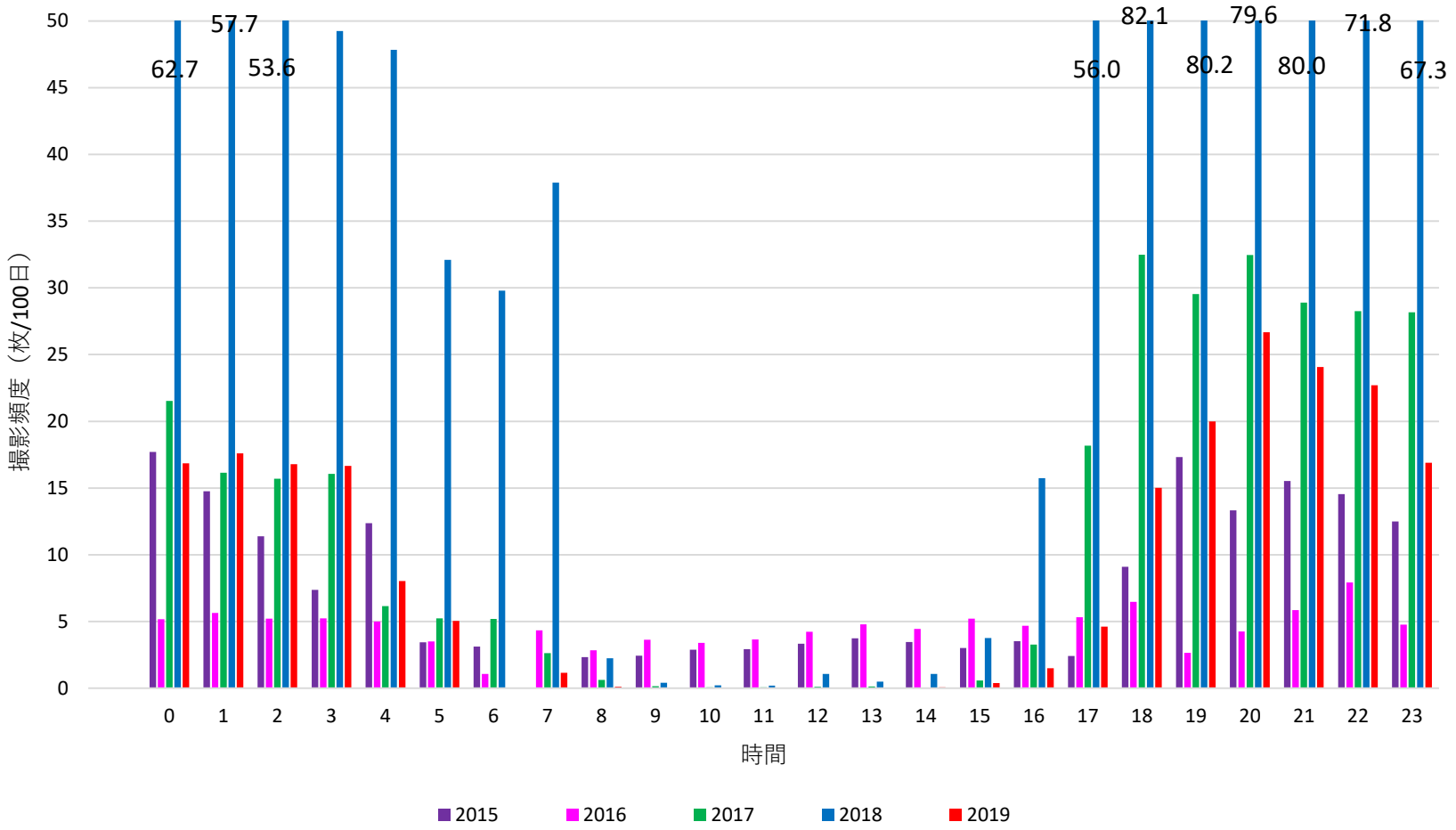
撮影頻度（枚/100日）

月

2015 2016 2017 2018 2019

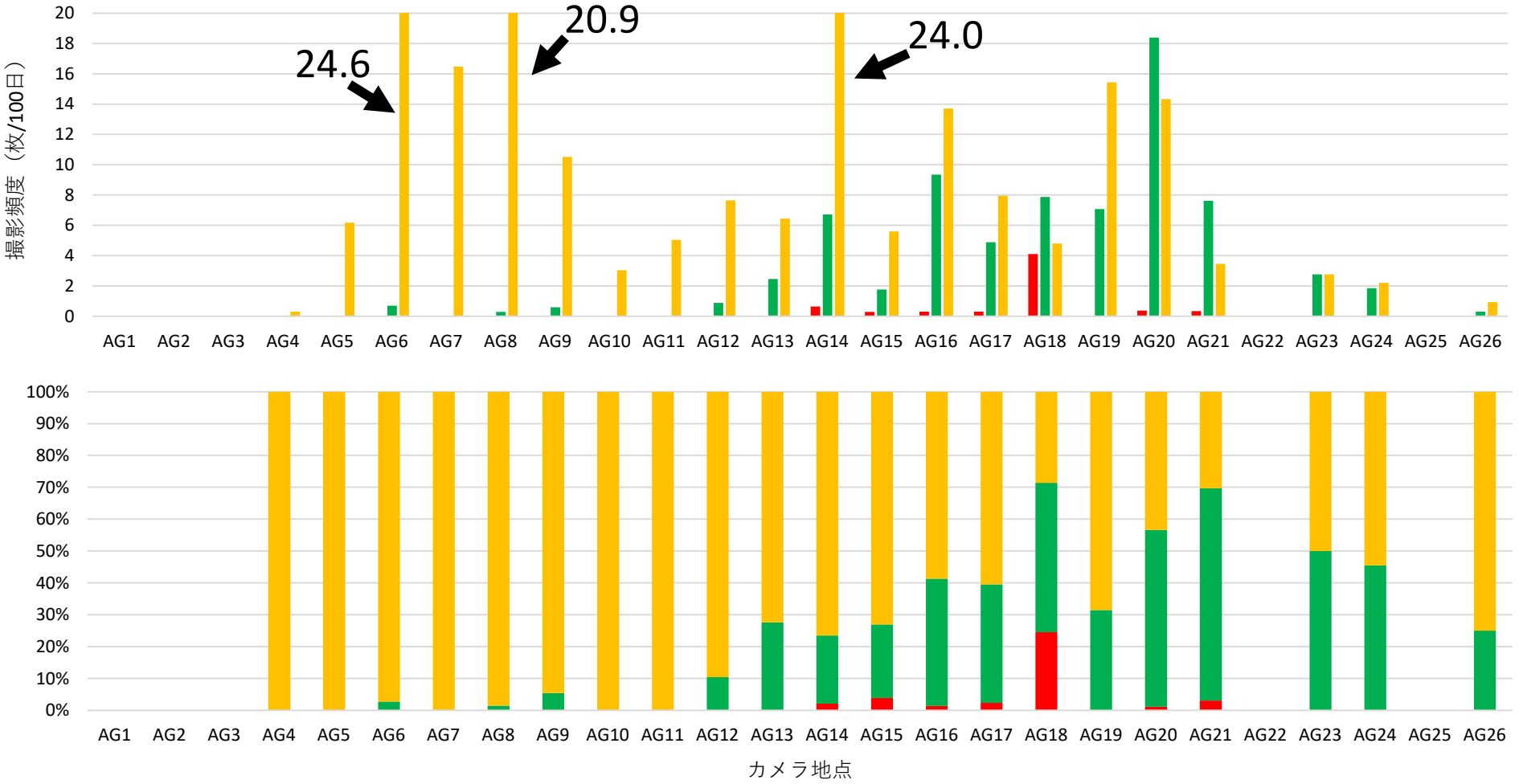
一般にイノシシの出産期は春～秋に1度もしくは2度と報告されている（阿部,2008）．よって，調査地周辺で繁殖していることが示唆された．幼獣の出現と共に採食行動が活発になったため6～10月に撮影頻度が高くなったと推測された．

2015～2019年の時間別撮影頻度



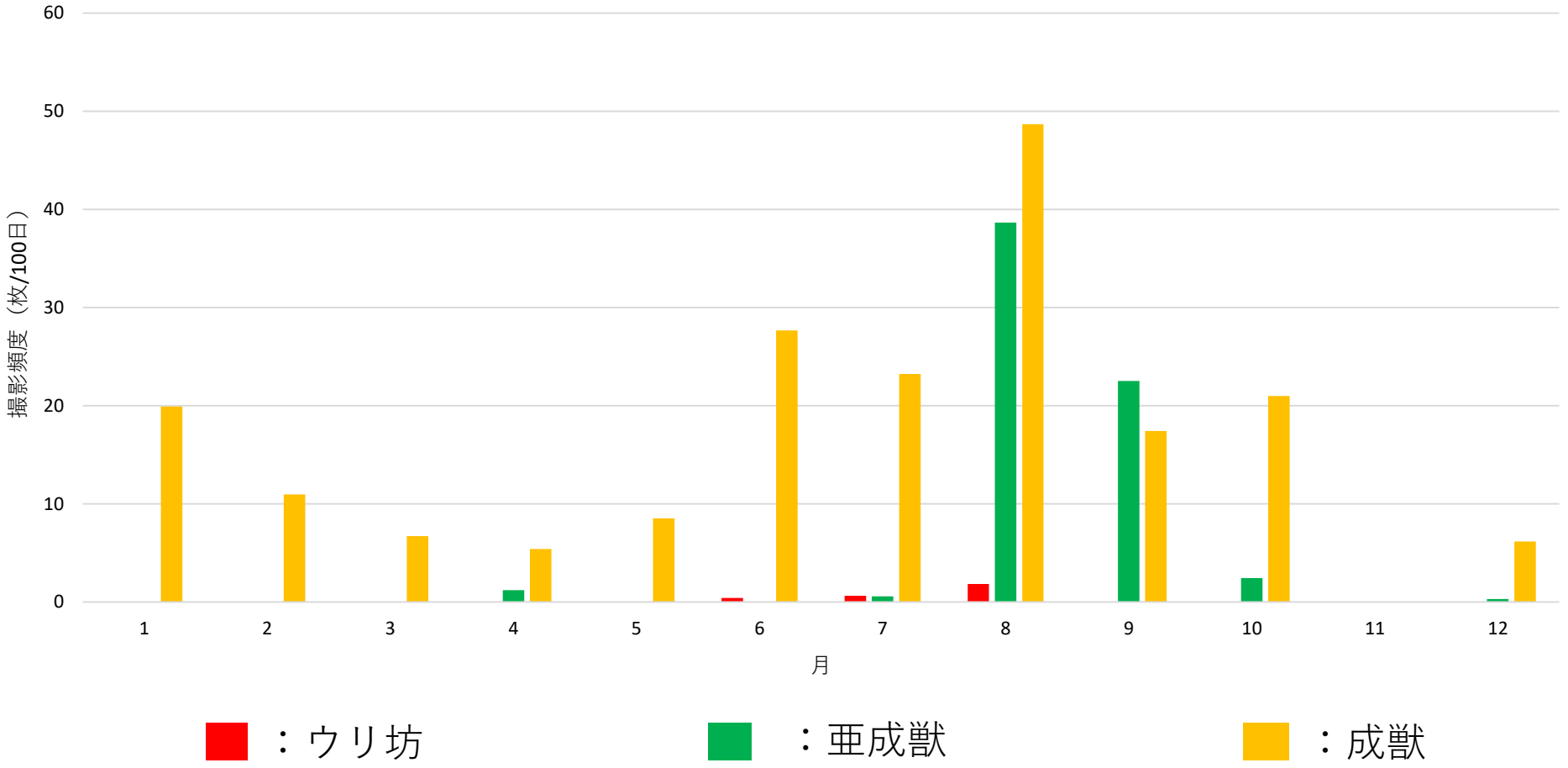
本調査地では，もともと昼行性である（上田ら，2004）イノシシが夜間に撮影されている．このことから，イノシシはヒトが日中に活動して，それを避けて行動するため夜間に活動している．したがって，ヒトに影響を受けて，ヒトとの時間的すみわけが起こっていると推測された．

2019年の成獣と幼獣の地点別撮影頻度



幼獣が撮影された場所はイノシシ撃退装置から離れたAG12～AG21（４号トンネル出口～５号トンネル入り口）がほとんどで，イノシシ撃退装置がある竹林付近のAG6やAG7では，確認できなかった．したがって，イノシシ撃退装置の効果は幼獣や幼獣を連れた群れに特に効果があったことが推測された．

2019年成獣と幼獣の月別カメラ撮影頻度



2015と2016年は5月,2017と2019年は6月下旬より幼獣が撮影された．イノシシの幼獣は生後3ヶ月の離乳期で約50%が死亡し(仲谷，1998)，野生のイノシシの平均寿命は1歳以下で，若齢での死亡率が高い(阿部，2008)．画像データからもイノシシが複数個体同時に撮影されることが冬から減少したことから，個体死亡や幼獣の親離れが2019年の11月からの撮影頻度の低下になったと考えられた．

結論

・イノシシ撃退装置導入初年度で竹林付近（AG5，AG6，AG7）での効果があるとは断定できない．しかし，子連れには効果があることが推測された．

・トンネル群全体では，イノシシ撃退装置の効果があると断定できなかった．

・イノシシが出現する場所には偏りがあり,撮影されている地点では，採食行動が行われている．

・イノシシの撮影頻度は，6月～10月に増加していて，かつ幼獣も確認されている．過去の幼獣の確認された徐々に出産時期が夏場に近づいている．

・本調査地では，ヒトとイノシシの間で時間的すみわけが起こっている．

行動が活発となる夏場と，保全再生活動の重複する朝方と夕方は鉢合わせに注意して行動する．

水飲み

2019年5月27日　5時12～14分　AG7（竹林付近の軌道式外）にて撮影

奥に小さい川があり，そこで水を飲んでいる．
過去にも水飲みが確認されている．

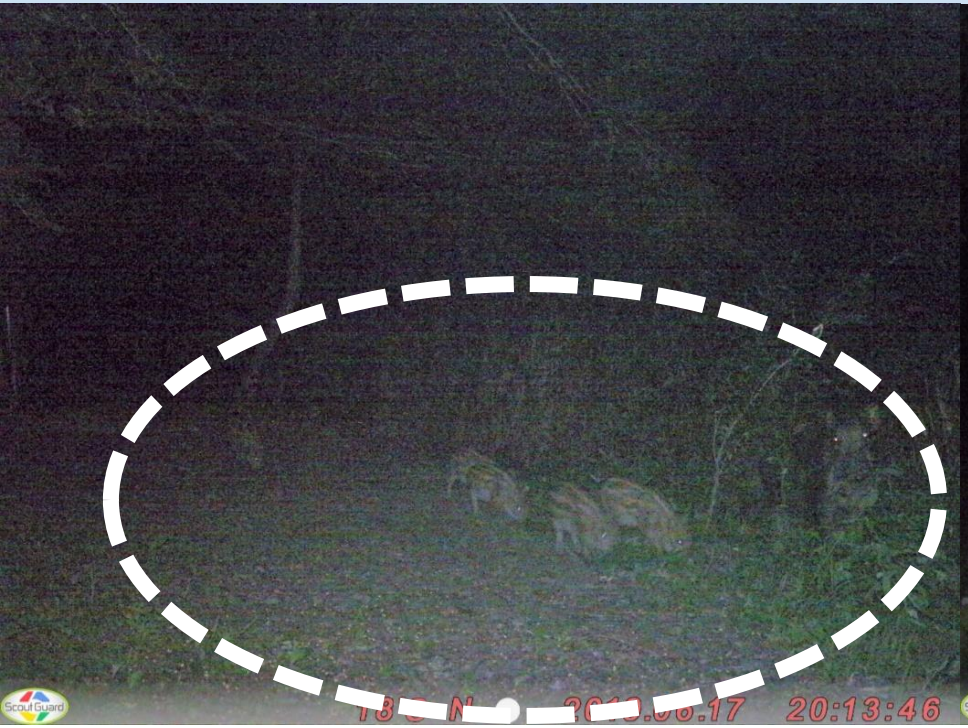
軌道敷の出入り

2019年4月7日　16時53分
AG５（竹林手前）にて撮影

2019年5月4日　0時54分
AG14（大モミジを過ぎたところ）にて撮影

左側が軌道敷外に，右側は軌道敷内に侵入している．

子連れ



2019年6月17日　20時13分
AG14（大モミジを過ぎたところ）
にて撮影

2019年7月26日　19時46分
AG14（大モミジを過ぎたところ）
にて撮影

トンネル利用

2019年10月13日　22時39分
AG11（４号トンネル）にて撮影

2019年10月16日　4時56分
AG11（４号トンネル）にて撮影

2015年～2018年の調査では，3号と6号トンネルでは利用を確認されている．
5号トンネルは，過去1度も利用が確認されていない．

謝辞
本研究は皆様のご指導，ご協力の元で遂行することが出来ました.
愛岐トンネル群保存再生委員会の方々この場を借りて厚く御礼申し上げます.